

वो भूविज्ञान के पितामह कैसे बने?

चार्ल्स लायल ने अपने सिद्धांतों का प्रमाण प्राप्त करने के लिए पाषाण युग की गुफाओं की खोज की.

चार्ल्स लायल

(1797-1875)

1797 में जब स्कॉटलैंड में चार्ल्स लायल का जन्म हुआ, तब बहुत कम लोग ही भूविज्ञान के विषय में रुचि रखते थे. ज्यादातर लोग जानते थे कि पृथ्वी गोल थी. उनमें से कुछ सोचते कि पृथ्वी खोखली थी, लेकिन वो केवल एक पुरानी किंवदंती थी, और कोई भी उसे साबित या अस्वीकार नहीं कर सकता था.

औसत आदमी का मानना था कि पृथ्वी की शुरुआत 4004 ईसा पूर्व में हुई थी, क्योंकि 17वीं शताब्दी के चर्च के आर्कबिशप ने ऐसा कहा था. लेकिन प्राचीन मिस्रवासी 4004 ईसा पूर्व से कई शताब्दियों पहले जीवित थे, इसलिए यह तिथि स्पष्ट रूप से गलत थी.

फिर चार्ल्स लायल ने 1830 में "प्रिंसिपल्स ऑफ जियोलॉजी" नामक पुस्तक लिखी जिसके बाद से भूविज्ञान एक सच्चा विज्ञान बना. (विज्ञान व्यवस्थित अध्ययन द्वारा प्राप्त तथ्यों या ज्ञान का एक समूह होता है.)

चार्ल्स लायल एक धनी परिवार में पैदा हुए थे. उन्होंने स्कॉटलैंड के बेहतरीन निजी स्कूलों में पढ़ाई की. उनके पिता उन्हें वकील बनाना चाहते थे. इसलिए उन्होंने लंदन जाकर ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी में कानून की पढ़ाई की. उन्होंने लंदन में अपना कानून का कार्यालय भी खोला, लेकिन दो साल बाद उन्होंने कुछ और करने का फैसला किया.

पहाड़ों पर चढ़ने और असामान्य पत्थरों और पहाड़ों की संरचनाओं की जांच करने में चार्ल्स लायल को बड़ा मज़ा आया. कभी-कभी उन्हें चट्टानों में पौधों और जानवरों के जीवाश्म भी मिलते थे. जीवाश्म उन वस्तुओं के अवशेष या ढाँचे होते हैं जो लाखों-करोड़ों वर्ष पहले जीवित थे. लायल यह जानने को उत्सुक थे कि वे जीवाश्म पहाड़ों पर कैसे पहुंचे और वे कितने पुराने थे. लायल की यह पता लगाने में भी दिलचस्पी थी कि पृथ्वी की सतह इतनी ऊबड़-खाबड़ और अनियमित क्यों थी, जिसमें चट्टानों के विशाल, ढेर पहाड़ों जैसे चिपके हुए थे, और कुछ स्थानों पर पृथ्वी टूटती हुई प्रतीत होती थी. सामान्य समझ यह थी कि अतीत में किसी समय, एक बड़ी उथल-पुथल या भूकंप ने पृथ्वी को तहस-नहस करा होगा और उससे सभी चोटियों, घाटियों और गड्ढों का निर्माण हुआ होगा.

पर वो स्पष्टीकरण चार्ल्स लायल को ठीक नहीं लगा. जेम्स हटन द्वारा 1785 में लिखी गई एक पुरानी, भूली-बिसरी पुस्तक को पढ़ने के बाद उन्हें उस पुरानी समझ पर और भी अधिक संशय होने लगा. हटन के सिद्धांत के अनुसार पृथ्वी किसी की कल्पना से भी कहीं अधिक पुरानी थी, और पृथ्वी हमेशा से परिवर्तन की स्थिति में रही थी.

पृथ्वी पर पहाड़ों की चोटियाँ, घाटियाँ, नदियाँ और ज्वालामुखी कुछ हज़ार साल पहले आई किसी एक अकेली भयानक तबाही से नहीं बने. वे हज़ारों, शायद लाखों वर्षों की बारिश, बर्फ़, हवा और ज्वार-भाटा का पृथ्वी पर परिणाम थे जिससे बहुत सी चीज़ें इधर-उधर हुईं थीं. जेम्स हटन के विचारों को उनके समय के वैज्ञानिकों ने स्वीकार नहीं किया था. लेकिन चार्ल्स लायल उनसे बहुत प्रभावित थे. उनका मानना था कि हटन एकदम सही रास्ते पर थे.

लायल ने यूरोप के विलुप्त ज्वालामुखियों, गुफाओं, पहाड़ों, सूखी झीलों और जंगलों की खोज करने में कई साल बिताए. उन्होंने वो जीवाश्म भी इकट्ठा किए जो उन्हें अपने अभियानों के दौरान मिले.

उससे उन्हें विश्वास हुआ कि हटन का पुराना सिद्धांत एकदम सही था. पृथ्वी हजारों साल पुरानी नही, बल्कि लाखों-करोड़ों साल पुरानी थी. और उनका मानना था कि पृथ्वी की पपड़ी में परिवर्तन किसी एक जबरदस्त भूकंप से नहीं, बल्कि लाखों-करोड़ों वर्षों के धीमे, प्राकृतिक परिवर्तनों के कारण हुए थे.

लाइल ने कहा, ये कुछ ऐसी चीजें हैं जो पृथ्वी के चेहरे को बदल देती हैं: वर्षा, आँधी, रेतीले तूफान, ज्वार और धाराएँ, भूकंप, नदियाँ जो रेत और मिट्टी को बहा ले जाती हैं, झरने जो पृथ्वी की गहराई से खनिजों को बाहर लाते हैं. जैसे-जैसे पृथ्वी की नई परतें पहाड़ों में बदलती हैं, या पुराने पहाड़ टूटते हैं, वैसे-वैसे पौधे और जानवरों के कंकाल, मिट्टी में जीवाश्मों जैसे संरक्षित हो जाते है. जैसे-जैसे साल बीतते हैं वे चट्टानों, रेत या मिट्टी की गहरी परतों के नीचे दब जाते हैं.

1830 में लायल ने अपनी महान पुस्तक "प्रिन्सिपल्स ऑफ जियोलॉजी" का पहला खंड प्रकाशित किया. इसके बाद 1832 और 1833 में दो और खंड आए. उन पुस्तकों में पृथ्वी की आयु और वो सालों-सालों कैसे बदलती है, उसके बारे में ठोस प्रमाण थे. उनकी किताबों को तुरंत काफी सफलता मिली और फिर लायल एक प्रसिद्ध व्यक्ति बन गए. उनके कारण, भूविज्ञान को एक दृढ़ वैज्ञानिक आधार मिला.

1841 में, उन्हें बोस्टन में बारह व्याख्यान देने के लिए अमेरिका आमंत्रित किया गया. उन्हें सुनने के लिए इतने अधिक लोग आए कि उन्हें रोजाना दो बार व्याख्यान देना पड़ा. जब वे अमेरिका में थे, तब उन्होंने नियाग्रा फॉल्स का दौरा किया और यह पता लगाया कि वहाँ पर किस दर से झरने, विशाल चट्टानों को दूर कर रहे थे. वो मिसीसिपी नदी को भी देखने गए, और उन्होंने यह पता लगाया कि नदी हर साल अपने डेल्टा (नदी के दहाने) में कितनी मिट्टी जमा करती थी. यह वो स्थान था जहाँ नदी मैक्सिको की खाड़ी में प्रवेश करती थी.

1848 में लायल को महारानी विक्टोरिया ने, नाइट की उपाधि और सर चार्ल्स की उपाधि से नवाज़ा. बाद में उन्हें बैरोनेट की उपाधि से भी सम्मानित किया गया.

भूविज्ञान के सिद्धांतों का प्रकृतिवादी चार्ल्स डार्विन पर बहुत गहरा प्रभाव पड़ा. डार्विन ने सोचा कि यदि सदियों से पृथ्वी की पपड़ी धीरे-धीरे बदल रही होगी, तो शायद उस पर रहने वाले जीव भी धीरे-धीरे करके बदल रहे होंगे या विकसित हो रहे होंगे. डार्विन द्वारा उनके प्रसिद्ध विकास (एवोलुशन) के सिद्धांत को प्रकाशित करने के बाद, लायल उनके सबसे उत्साही समर्थकों में से एक बन गए. यहां तक कि उन्होंने भूविज्ञान को अस्थायी रूप से छोड़ दिया. "द एंटिक्विटी ऑफ मैन" नामक एक पुस्तक में उन्होंने उन सभी तर्कों को सूचीबद्ध किया जो यह साबित करते थे कि मनुष्य, लाखों साल पहले पृथ्वी पर प्रकट हुए थे, और जिस तरह वो आज दिखता है अतीत में वो उससे काफी अलग दिखते थे.

भूविज्ञान में चार्ल्स लायल की प्रसिद्धि आज भी उनके ठोस काम पर टिकी हुई है. उनके द्वारा स्थापित सिद्धांतों से, आधुनिक भूविज्ञान एक महत्वपूर्ण और विकासशील विज्ञान बना है.